РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ КОПИРОВАЛЬНОГО АППАРАТА SHARP SF-7320/SF-7370 (часть 3)

(Окончание. Начало в РЭТ №1, 2004 г.)

Владимир Овсянников (г. Глазов, Удмуртия)

В журналах РЭТ №1 и №2 за 2004 г. была подробно описана работа копировального аппарата Sharp SF-7320/SF-7370, и рассказано о назначении отдельных его узлов. Завершая обзор копира, мы рассмотрим тестовые команды аппарата, не вошедшие в предыдущую часть статьи.

18. Тест общего количества выполненных копий

При выполнении этой тестовой команды показания выводятся так же, как при выполнении тестовой команды №16.

19. Тест счетчика цикла обслуживания

При выполнении этой тестовой команды показания выводятся так же, как при выполнении тестовой команды №16.

20. Сброс счетчика цикла обслуживания

Тестовая команда используется для сброса счетчика цикла обслуживания после завершения процедур обслуживания аппарата.

21. Тест скорости разогрева, циклические испытания с обнаружением смятия бумаги

При выполнении этой тестовой команды аппарат переходит в обычный рабочий режим, и на табло количества копий выводится время разогрева в секундах. После загорания индикатора готовности READY отсчет времени разогрева прекращается, и показания больше не меняются. После нажатия клавиши CLEAR, ввода количества копий и нажатия кнопки копирования PSW, начинается циклический тест, который продолжается до достижения указанного количества копий. При этом продолжает работать функция обнаружения неправильной подачи (смятия) бумаги.

22. Тест скорости разогрева, циклические испытания без обнаружения смятия бумаги

Тест идентичен тестовой команде №21, но проводится без бумаги.

23. Циклические испытания без термозакрепления и без обнаружения смятия бумаги

Тест идентичен тестовой команде №22, пропускается показ времени разогрева, функции обнаружения неполадок нагревателя и неправильной подачи бумаги выключены, лампа нагрева не включается.

24. Тест на функционирование аппарата без разогрева

Тестовая команда позволяет проводить функциональную проверку аппарата без разогрева последнего. Индикатор готовности READY загорается после задания тестовой команды. Нужно немедленно приступать к проверке работы аппарата, так как может возникнуть состояние неисправности «Н 4», если сенсор температуры нагревателя обнаружит, что температура нагревателя слишком низкая.

25. Тест автоматической регулировки блока проявителя, работоспособности сенсора концентрации тонера и вращающихся узлов

Тестовая команда позволяет проводить автоматическую регулировку блока проявителя, а также проверять работоспособность сенсора концентрации тонера (TCS), двигателя и вращающихся узлов. Метод автоматической регулировки проявителя заключается в следующем:

- извлеките узел проявителя из аппарата (это необходимо для того, чтобы сохранить концентрацию тонера, так как при обнаружении низкой концентрации или неотрегулированном узле проявителя тонер сразу начинает добавляться в блок проявителя после включения питания);
- включите питание;
- включите выключатель дверцы с помощью очистителя коротрона, см. рис. 24 (на табло количества копий появится мигающий код состояния «СН»);
- выполните тестовую команду 25 (CLEAR, 0, 0, CLEAR, 25) не нажимая кнопку копирования, после чего включится индикатор кассеты CSK;
- вставьте узел проявителя в аппарат;
- нажмите кнопку копирования (начнется выполнение тестовой команды, и проявитель будет перемешиваться в течение 3 мин).

После этого главная плата управления запрашивает данные концентрации тонера. Во время перемешивания на табло количества копий выводится значение концентрации тонера от 1 до 99. Если величина выходит за эти пределы, на табло выводится код состояния «EU».

Цвет тонера в установленном узле проявителя будет показан индикаторами на панели управления, (см. табл. 7). Если тестовая команда прекращена в процессе выполнения, аппарат может не определить концентрацию тонера. Для проверки работоспособности сенсора концентрации тонера, двигателя и вращающихся узлов, нажмите последовательно следующие клавиши: CLEAR, 0, 0, CLEAR, 25, PSW.

26. Тест перемещения оптики при смене масштаба копирования (только для SF-7370)

Тестовая команда используется для проверки работы базы линзы. При выполнении этой тестовой команды

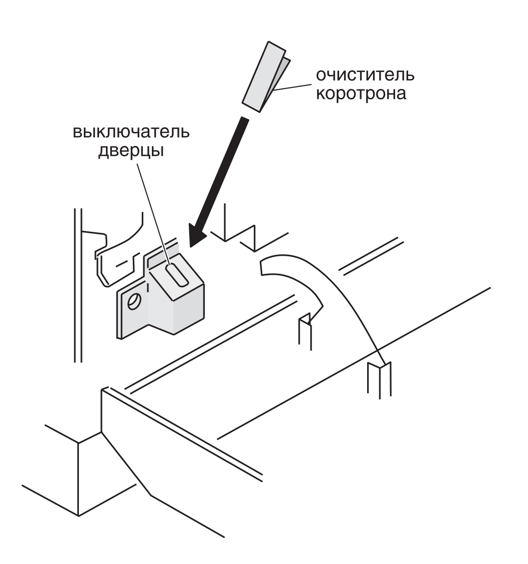


Рис. 24. *Выключатель дверцы*

линза из нормальной позиции (масштаб 100%) движется: в позиции масштаба 100%, 80%, 70%, 122%, 100%.

27. Циклические испытания перемещения базы зеркал 4/5 (только для SF-7370)

Тестовая команда используется для циклических испытаний перемещения базы зеркал 4/5. База зеркал непрерывно переходит от масштаба к масштабу в порядке: 100%, 80%, 70%, 122%, останавливаясь в каждой позиции на 0,5 с.

40. Тест, демонстрирующий предустановленную величину счетчика проявителя

Показания выводятся так же, как при выполнении тестовой команды №16.

42. Тестовая команда сброса счетчика копий для установленного блока проявителя

Эту тестовую команду необходимо выполнять после замены проявителя. Показания выводятся так же, как при выполнении тестовой команды №16.

46. Регулировка уровня экспозиции копии

Регулировку уровня экспозиции копии начинают с ручного режима MANUAL. Метод регулировки:

- выполните тестовую команду №46 (на индикаторном табло панели управления будет показан уровень экспозиции в ручном режиме);
- сделайте копию в режиме ручной экспозиции «1» (если копия слишком светлая, установите величину меньше показаний на табло количества копий клавишами установки количества копий, если копия слишком темная, установите величину больше показаний на табло количества копий; диапазон устанавливаемых величин: 0…99);

Примечание: во время выполнения тестовой команды №46 ни в коем случае не нажимайте клавишу CLEAR (для изменения установочной величины нет необходимости нажимать эту клавишу – просто введите нужную величину).

- сделайте копию; если копия соответствует норме, нажимайте клавишу DARK до появления цифры «5» на индикаторном табло экспозиции, если нет – повторите вышеизложенную настройку;
- сделайте копию в режиме ручной экспозиции «5». Для регулировки экспозиции копии выполните процедуры, описанные для экспозиции «1».

Следующей проводится регулировка режима PHOTO. Метод регулировки:

- клавишей выбора режима экспозиции выберите режим PHOTO (на индикаторном табло панели управления будет показан уровень экспозиции «5»);
- выполните процедуру, описанную для регулировки экспозиции в ручном режиме с уровнями «1» и «5».

Далее проводим регулировку автоматического режима AUTO. Метод регулировки:

- клавишей выбора режима экспозиции выберите режим AUTO (на индикаторном табло панели управления появится уровень автоматической экспозиции);
- убедитесь, что на табло количества копий показан «0» (если нет, установите табло на «0» цифровыми клавишами);
- нажмите клавишу DARK (на индикаторном табло экспозиции на панели управления будет показан уровень экспозиции «5»);
- сделайте копию в режиме автоматической экспозиции. Если экспозиция копии слишком светлая или слишком темная, отрегулируйте экспозицию по процедуре регулировки в ручном режиме при экспозиции «1».

Последней проводится регулировка в режиме экономии тонера (AUTO, PHOTO). Метод регулировки:

- нажмите клавишу выбора режима (на панели управления загораются индикаторы AUTO и PHOTO, табло показывает экспозицию «1»).

Далее процедура настройки такая же, как в режиме AUTO. После выполнения всех процедур выходим из тестовой команды нажатием клавиши CLEAR.

47. Тест характеристик сенсора автоматической экспозиции и установка усиления экспозиции

Метод регулировки экспозиции следующий.

Таблица 7. *Состояние индикаторов на панели управления в зависимости от цвета тонера*

Индикаторы на панели управления	**Цвет тонера**				
	черный	**красный**	**синий**	**коричневый**	**зеленый**
Состояние индикатора необходимости обслуживания	Горит	Не горит	Горит	Не горит	Горит
Состояние индикатора необходимости замены барабана	Не горит	Горит	Горит	Не горит	Не горит
Состояние индикатора недостатка проявителя	Не горит	Не горит	Не горит	Горит	Горит

Поместите на стекло оригинала лист белой бумаги. Задайте тестовую команду №47: CLEAR, 0, 0, CLEAR, 47, PSW. База зеркал начинает сканирование и останавливается в точке измерения уровня сенсора AE. Загорается индикатор готовности READY. На табло количества копий появляется величина выходного уровня сенсора AE в шестнадцатеричном коде. После включения индикатора готовности READY нажмите кнопку печати PSW.

Загорается копировальная лампа, и введенный уровень сенсора выводится на табло.

Отрегулируйте сенсор AE потенциометром на главной плате. После загорания копировальной лампы отрегулируйте потенциометр так, чтобы величина на табло оказалась в пределах E0…F0 (в шестнадцатеричном коде). Поворот потенциометра по часовой стрелке увеличивает показания (и наоборот). После регулировки потенциометра нажмите кнопку копирования, чтобы перейти в режим измерения выходных характеристик сенсора AE. Если кнопка копирования не нажата, менее чем через 10 с после включения копировальной лампы аппарат всегда автоматически переходит в режим измерения выходных характеристик сенсора AE. В этом режиме управляющее напряжение копировальной лампы автоматически сдвигается, и выходные характеристики также автоматически измеряются и загружаются в память. Если регулировка потенциометра не закончена за 10 с, снова нажмите кнопку копирования после включения копировальной лампы, и продолжите регулировку. Отмените тестовую команду №47, дважды нажав клавишу CLEAR.

48. Регулировка вертикального масштаба копирования (только для SF-7370)

Метод регулировки заключается в следующем.

Поместите линейку на стекло оригинала вдоль боковой стороны аппарата. Выполните копию на бумаге A4 в нормальном масштабе (1 : 1), сравните размер копии линейки с размером самой линейки и вычислите коэффициент коррекции вертикального масштаба копирования (Kвм) по следующей формуле:

$$K_{вм} = \frac{H-h}{H} \times 100\%,$$

где H – размер документа по вертикали, h – размер копии по вертикали.

Например: коэффициент коррекции вертикального масштаба для копии, на 1 мм меньше оригинала, будет равен:

$$K_{вм} = \frac{100-99}{100} \times 100\% = 1\%.$$

Выполните тестовую команду №48: CLEAR, 0, 0, CLEAR, 48, PSW. После загорания индикатора готовности READY на табло количества копий будет выведена предыдущая установленная величина коррекции вертикального масштаба (2…9). Получите устанавливаемую величину коррекции вертикального масштаба (Вк) по формуле:

$В_К$ = (Старая предустановленная величина) + (Коэффициент коррекции вертикального масштаба) × 10.

После ввода новой величины и нажатия кнопки копирования (PSW) новая величина загружается в память, и индикатор готовности гаснет.

Поскольку с помощью этой тестовой команды невозможно отрегулировать масштаб для величин меньше 2 или больше 9, перед выполнением регулировки тестовой командой №48 необходимо переместить щелевую пластину базы линзы в сторону входа бумаги, если величина меньше 2, и в сторону выхода бумаги, если величина больше 9. Сделайте копию в масштабе 1 : 1 и сравните размер копии линейки с размером самой линейки, если разница не превышает ±0,8%, результат удовлетворительный. Если разница больше, повторите вышеизложенные операции. Завершите тестовую команду №48, дважды нажав клавишу CLEAR.

49. Регулировка горизонтального масштаба копирования (только для SF-7370)

Изменяя скорость сканирования базы зеркал, можно регулировать горизонтальный масштаб копирования. Метод регулировки следующий.

Поместите линейку на стекло оригинала длиной вдоль направления движения бумаги и выполните копию в нормальном масштабе (1 : 1). Сравните размер копии линейки с размером самой линейки и вычислите коэффициент коррекции горизонтального масштаба копирования (Kгм) по следующей формуле:

$$K_{гм} = \frac{L-l}{L} \times 100\%,$$

где L – размер документа по горизонтали, l – размер копии по горизонтали. Выполните тестовую команду №49, аппарат войдет в цикл разогрева, загорится индикатор готовности READY, и на табло количества копий появится предустановленная величина 1…99. Замените показанную на табло величину на величину, вычисленную с помощью формулы коэффициента коррекции горизонтального масштаба:

$$N = n + K_{ГМ}[\%] \times 10,$$

где N – вводимая величина, n – предустановленная величина, Kгм – коэффициент коррекции горизонтального масштаба. После ввода этой величины цифровыми клавишами и нажатия кнопки печати PSW введенная величина загружается в память, и индикатор готовности READY гаснет.

Сделайте копию в масштабе 1 : 1 и сравните размер копии линейки с размером самой линейки. Если разница не превышает ±0,8%, результат удовлетворительный. Если разница больше, повторите вышеизложенные операции до допустимых пределов. Завершите тестовую команду №49, дважды нажав клавишу CLEAR.

50. Регулировка переднего края изображения

Тестовая команда используется для регулировки позиции переднего края изображения на копии. Регулировка выполняется изменением синхронизации

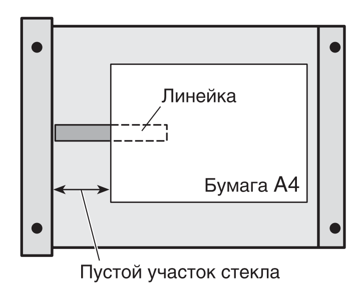


Рис. 25. *Регулировка пустой зоны на переднем краю копии*

включения опорного ролика RRS так, чтобы изображение оригинала оказывалось на нужном расстоянии от края бумаги копии. До выполнения тестовой команды №50 обязательно проверьте горизонтальный масштаб копирования и при необходимости отрегулируйте его тестовой командой №49. Процедуры регулировки у аппаратов SF-7320 и SF-7370 несколько различны.

Метод регулировки переднего края изображения для аппарата SF-7320 следующий.

Поместите линейку на стекло оригинала вдоль направления движения бумаги. Задайте тестовую команду №50 (CLEAR, 0, 0, CLEAR, 50, PSW). Аппарат выполняет цикл разогрева, и на табло появляется заданная на данный момент величина (0…99). После завершения цикла разогрева загорается индикатор готовности READY, и аппарат готов к выполнению копии. Запрограммируйте опорный ролик RRS на «0», для этого нажмите следующие клавиши: 0, 0, PSW. Сделайте копию. Измерьте на копии расстояние между передним краем изображения и бумаги. Высчитайте величину RRS, для этого вставьте измеренное расстояние между передним краем изображения и бумагой в формулу:

$$RRS = 2{,}778 \times L1 + 6{,}944,$$

где L1 – расстояние между передним краем изображения и бумагой в миллиметрах. Полученный результат округляется до десятых долей миллиметров. Введите полученную величину RRS, как это было описано выше. Сделайте копию и убедитесь, что потеря изображения на переднем краю копии не превышает 2,5 ± 1,5 мм. Если потеря изображения превышает указанную величину, измените значение RRS, отрегулировав потерю изображения до указанных пределов. Завершите тестовую команду №50, нажав клавишу CLEAR.

Метод регулировки переднего края изображения для аппарата SF-7370 следующий.

Поместите линейку на стекло оригинала вдоль направления движения бумаги. Задайте тестовую команду №50 (CLEAR, 0, 0, CLEAR, 50, PSW). Аппарат выполняет цикл разогрева, и на табло появляется заданная на данный момент величина (0…99). После завершения цикла разогрева загорается индикатор готовности READY, и аппарат готов к выполнению копии. Запрограммируйте опорный ролик RRS–a на «0», для этого нажмите клавиши 0, 0, PSW. Нажмите клавишу выбора размера бумаги. Горящий индикатор кассеты начнет мигать, и на табло появится ранее заданная величина (0…99). Запрограммируйте RRS–b на «0», нажав клавиши 0, 0, PSW. Сделайте по одной копии в масштабах 100% и 64% и измерьте на копиях расстояния между передним краем бумаги и передним краем изображения линейки. Вычислите значения RRS–a и RRS–b по формулам:

$$RRS\text{–}a = 7{,}716 \times (L1 - L2),$$
$$RRS\text{–}b = (11{,}574 \times L2) - (7{,}407 \times L1) + 60{,}417,$$

где L1 – расстояние между передним краем бумаги и изображения в масштабе 100%, L2 – расстояние между передним краем бумаги и изображения в масштабе 64%.

Полученные результаты округляются до десятых долей миллиметра. Включите клавишу выбора бумаги. Мигающий индикатор кассеты будет гореть постоянно. Введите значения RRS–a и RRS–b, как это было описано выше, индикатор кассеты мигнет. Сделайте копию в масштабе 1 : 1 и убедитесь, что потеря изображения на переднем краю копии не превышает 2,5 ± 1,5 мм. Если потеря изображения превышает эту величину, измените значение RRS–b и отрегулируйте потерю изображения до указанных пределов. Завершите тестовую команду №50, нажав клавишу CLEAR.

58. Регулировка пустой зоны на переднем краю копии

Тестовая команда используется для регулировки пустой зоны на переднем краю копии. Ширина пустой зоны на переднем краю копии регулируется изменением синхронизации включения напряжения сетки GRID. Эту тестовую команду необходимо задавать после регулировки переднего края копии тестовой командой №50. Метод регулировки пустой зоны на переднем краю копии следующий.

Поместите лист белой бумаги и линейку на стекло оригинала, как показано на рис. 25. Задайте тестовую команду №58 (CLEAR, 0, 0, CLEAR, 58, PSW). Аппарат выполняет цикл разогрева, и на табло количества копий появляется ранее установленная величина (1…99). После разогрева загорается индикатор готовности, и аппарат готов к копированию. Сделайте нормальную (1 : 1) копию при открытой крышке оригинала. Введите величину и выполните регулировку. При увеличении вводимой величины ширина пустой зоны возрастает, и наоборот. Изменение вводимой величины на 1 меняет ширину пустой зоны приблизительно на 0,12 мм. Завершите тестовую команду №58 нажатием клавиши CLEAR.

72. Тестовая команда установки цикла обслуживания

Тестовая команда используется для задания количества копий, для отсчета циклов обслуживания. Метод установки циклов следующий. Задайте тестовую команду №72 (CLEAR, 0, 0, CLEAR, 72, PSW). Аппарат выполняет цикл разогрева, на табло количества копий появляется ранее заданная величина (1…4). Введите

Таблица 8. *Циклы обслуживания*

Код цикла обслуживания	Число копий			
	проявитель		минимальное обслуживание	нормальное обслуживание
	черный	цветной		
1	30 000	5 000	10 000	30 000
2	30 000	5000	15 000	30 000
3	30 000	5000	30 000	30 000
4	Не загорается	5000	Не загорается	Не загорается

Таблица 9. *Коды регионов эксплуатации аппаратов SF-7320/SF-7370*

Модель	Код региона эксплуатации				
	Япония	Индонезия	Другие страны	США	Дюймовая серия
SF-7320	1	25	5	6	7
SF-7370	11	35	15	16	17

цифру с помощью клавиш, выбирая нужный цикл из табл. 8. После ввода индикатор готовности гаснет. Для завершения выполнения команды дважды нажмите клавишу CLEAR.

79. Тестовая команда установки кода модели и региона эксплуатаци

При выполнении этой тестовой команды выполняется цикл разогрева, на табло количества копий выводится действующий код состояния аппарата, и загорается индикатор готовности READY. После загорания индикатора готовности введите цифровыми клавишами новый код (см. табл. **9**), затем нажмите клавишу печати PSW, и установленный код будет загружен в память. После загрузки индикатор готовности гаснет. Если выбран режим «Индонезия», на табло количества копий может появиться код неисправности «СН», и аппарат не будет работать, если установлен узел проявителя любого цвета, кроме черного.

Для завершения тестовой команды №79 дважды нажмите клавишу CLEAR.

90. Установка времени включения режима очистки барабана

Тестовая команда используется для включения режима очистки барабана после завершения операции копирования, вращение главного двигателя продолжается в соответствии с ранее выбранным режимом. Для установки времени включения режима очистки барабана задайте тестовую команду №90, на табло количества копий появится число «10» или «60». Это время вращения главного двигателя в секундах. Нажатием клавиши выбора размера бумаги показания табло количества копий попеременно меняются с «10» на «60». Выберите нужный режим и загрузите его в память нажатием кнопки копирования PSW.

91. Установка режима разогрева нагревающего ролика

После задания этой тестовой команды на табло количества копий в виде числа «1» или «0» появляется ранее заданный режим разогрева. Выберите нужный режим цифровыми клавишами 1 или 0. При выборе «0» загружается нормальный режим разогрева нагревающего ролика, при выборе «1» главный двигатель работает до завершения разогрева нагревающего ролика. Для загрузки выбранного режима в память нажмите кнопку копирования PSW.

96. Установки температуры термозакрепления

При выполнении этой тестовой команды два младших разряда на табло количества копий показывают текущую установленную температуру, например, цифра 75 соответствует 175°С (стандартное значение 190°С). Если в этом состоянии нажимать клавишу выбора бумаги, температуру термозакрепления можно изменять шагами по 5°, от 180°С до 205°С. Но без необходимости установленную величину менять не рекомендуется.

97. Установка режима ручной подачи бумаги

Тестовая команда используется для выбора способа включения режима ручной подачи бумаги: автоматически или нажатием кнопки копирования. Метод выбора режима следующий.

После задания этой тестовой команды на табло количества копий выводится текущий параметр режима ручной подачи («0» – автоматическое включение режима ручной подачи бумаги или «1» – включение режима ручной подачи бумаги кнопкой копирования), и загорается индикатор готовности READY.

После этого цифровыми клавишами 0 или 1 введите требуемый параметр. Нажмите кнопку копирования. Параметр загружается в память, индикатор готовности гаснет.

98. Установка температуры узла термозакрепления в режиме экономии энергии

После задания этой тестовой команды на табло количества копий выводятся два младших разряда ранее установленной температуры. Теперь нажатиями клавиши выбора бумаги меняем температуру термозакрепления на 5°С. Установите нужную температуру и выйдите из тестового режима, нажав клавишу CLEAR.